

*Міністерство аграрної політики України
Верхівський сільськогосподарський коледж
Вінницького НАУ*



ЗЕМЛЕВПОРЯДНИЙ ВІДДІЛ

ЛАБОРАТОРНО – ПРАКТИЧНА РОБОТА

з предмета: »ГЕОДЕЗИЧНІ РОБОТИ ПРИ ЗУ«

на тему: “ Методи проектування ділянок аналітичним способом ”.

Варіант/.....

Виконав: ст. гр. ЗП – 41

Перевірив: Горобець В. Г.

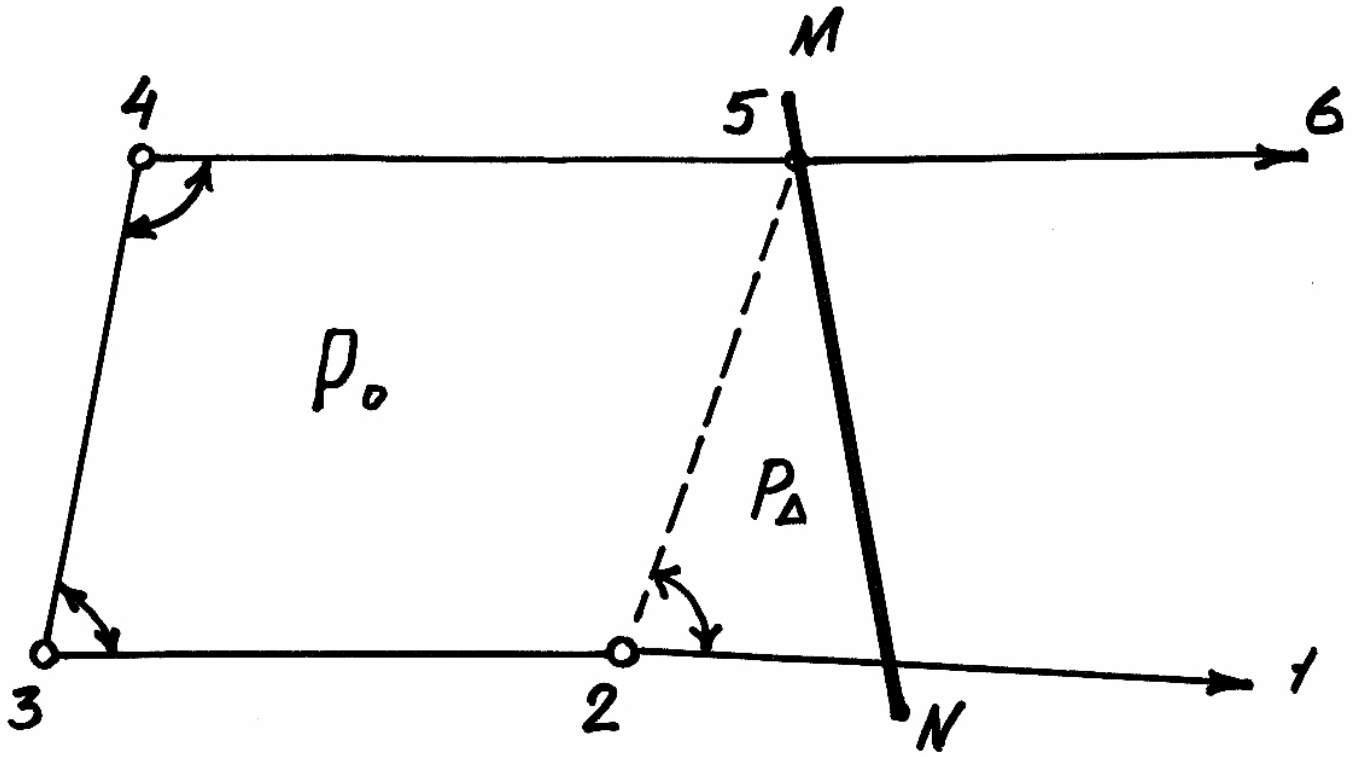


Рис. 1 Проектування ділянок аналітичним способом, лінією, що проходить через задану точку.

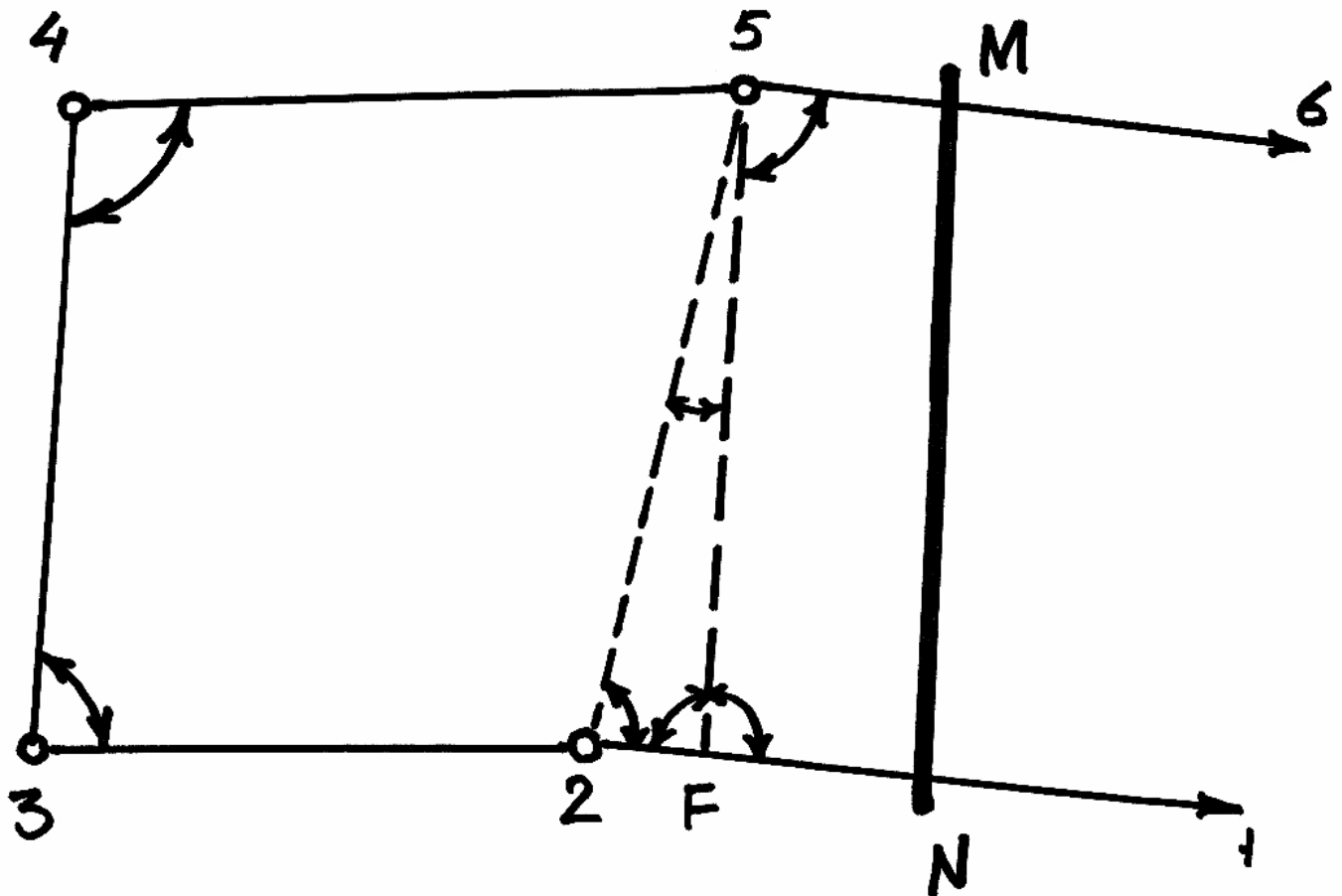


Рис. 2: Проектування ділянок аналітичним способом, лінією, що паралельна заданому напрямку.

Лабораторна робота №.....

Тема: " Методи проектування ділянок аналітичним способом"

Мета: Навчитися проектувати земельні ділянки аналітичним способом.

Прилади та матеріали: лінійка, вимірник, геодез.транспортир, МК, креслярський папір, робочий зошит.

Завдання.

Завдання 1. Проектування ділянок аналітичним способом, лінією, що проходить через задану точку.

Завдання 2. Проектування ділянок аналітичним способом, лінією, що паралельна заданому напрямку.

ХІД РОБОТИ.

1. Запроектувати земельну ділянку площею га аналітичним способом / лінією MN, що проходить через задану точку 5/*.
2. Запроектувати земельну ділянку площею га аналітичним способом /лінією, що паралельна заданому напрямку 3-4 /*.

Каталог координат зовнішньої межі землекористування**. Таблиця 1

1 варіант			2 варіант		
№ m-k	Координати		№ m-k	Координати	
	X	Y		X	Y
1	2320,00	3510,00	1	2550,00	3560,00
2	2250,00	2250,00	2	2460,00	2260,00
3	246.....,00	121.....,00	3	228.....,00	130.....,00
4	341.....,00	142.....,00	4	352.....,00	138.....,00
5	3530,00	2610,00	5	3750,00	2650,00
6	3640,00	3530,00	6	3720,00	3500,00

*: Проектна площа земельної ділянки саду приведена в додатку.

** : Варіант 1 – непарний №п/п студента по списку, Варіант 2 – парний №п/п студента по списку. Пропущені числа замінити порядковим номером студента в списку.

***: при проектуванні аналітичним способом довжину проектних ліній потрібно обчислювати до 0,01м, а площі проектних ділянок ~ до 0,01 га.

2. Проектування земельної ділянки саду площею за аналітичним способом / лінією MN, що проходить через задану точку 5/*.

2.1 Скласти схематичне креслення. Додатково на форматі А-4 в масштабі 1:10 000 нанести відповідно точки 1-2-3-4-5-6.

На схематичному кресленні показати частину зовнішньої межі земельної ділянки землекористування, що передбачена під проектний сад.

З рисунка слідує, що:

$$P_{\text{ПРОЕКТ}} = P_o + P_{\Delta}$$

де, P_o – площа, що обмежена точками 2-3-4-5 з відомими координатами,

P_{Δ} – площа Δ .

2.2 Площу P_o потрібно обчислити аналітичним способом за відомими координатами точок /дані занести в таблицю 2/.

Таблиця 2

Відомість обчислення площі аналітичним способом

№ точок	№ п/п	Координати		$X_{n-1} - X_{n+1}$	$Y_{n+1} - Y_{n-1}$	$X_n \times (Y_{n+1} - Y_{n-1})$	$Y_n \times (X_{n-1} - X_{n+1})$
		X	Y				
2	1						
3	2						
4	3						
5	4						
				+	+	$2P=$	$2P=$
				-	-	$2P_{\text{сер}}=$	M^2
				0,00	0,00	$P_{\text{сер}}=$	M^2
						$P =$	га

Висновок: Отже площа P_o становить га.

2.3 Обчислити різницю між проектною площею ділянки саду і площею чотирикутника Отже, площа трикутника, яку потрібно допроектувати, становитиме:

$$P_{\text{ПРОЕКТ}} - P_o = P_{\Delta} = \text{га.}$$

2.4 Так, як проектування ділянки потрібно виконати аналітичним способом, лінією, що проходить через задану точку, в даному випадку – т5, то проектування проводимо трикутником згідно рисунка 1, використовуємо відповідно і формулу:

$$2P_{\Delta} = a \times b \times \sin \beta$$

2.5 Обчислимо довжину відрізка S_{2-5} , та два напрямки, щоб отримати кут β . Розв'язок оберненої задачі за напрямками 2-5 і 2-1 приведено в таблиці 3.

Схема розв'язку обернених задач за лініями 2-5 і 2-1

Порядок дії	Позначення	Значення величин		Порядок дії	Позначення	Значення величин	
		2-5	2-1			2-5	2-1
1	y_2			13	a		
2	y_1			9	$\sin a$		
5	$y_2 - y_1$			11	S_1		
3	x_2			10	$\cos a$		
4	x_1			12	S_2		
6	$x_2 - x_1$			14	$S_{сеп.}$		
7	$\operatorname{tg} \alpha$						
8	$z(\text{румб})$						

$$\beta_{5-2-1} = \alpha_{2-1} - \alpha_{2-5} = \dots\dots\dots$$

2.6 Відповідно до формули $2P_{\Delta} = a \times v \times \sin \beta$, і $v = S_{2-5}$

$$a = \frac{2P}{v \times \sin \beta} = \dots\dots\dots \text{м.}$$

2.7 Відрізок $a = \dots\dots\dots$ м відставити від точки 2 по напрямку на точку 1.

3. Проектування земельної ділянки саду площею $\dots\dots\dots$ за аналітичним способом / лінією MN , що паралельна заданому напрямку / дирекційному куту лінії 4-3/.

3.1 Скласти схематичне креслення, на якому провести лінію 5-F через т5 паралельну лінії α_{4-3} / дирекційний кут $\alpha_{4-3} = \alpha_{5-F} = \alpha_{MN}$ /.

3.2 По дирекційних кутах обчислити кути трикутника 2-5-F.

$$\beta_{1-2-5} = \alpha_{2-1} - \alpha_{2-5} = \dots\dots\dots$$

$$\beta_{2-F-5} = \alpha_{3-4} - \alpha_{1-2} = \dots\dots\dots$$

$$\beta_{2-5-F} = \alpha_{5-F} - \alpha_{5-2} = \dots\dots\dots$$

3.3 З рішення трикутника / таблиця 4 / знайти сторони S_{2-F} і S_{5-F}

3.4 Обчислити площу трикутника $P_{\Delta_{2-5-F}}$

$$2P_{\Delta_{2-5-F}} = S_{2-F} \times S_{5-F} \times \sin \beta_{2-F-5} = \dots\dots\dots$$

$$\text{/ контроль / } 2P_{\Delta} = \dots\dots\dots$$

$$\text{/ контроль / } 2P_{\Delta} = \dots\dots\dots$$

Схема рішення трикутника

Порядок дії	Позначення	Значення величин	Порядок дії	Позначення	Значення величин,
1	S_{2-5}		5	$\sin \beta_{2-F-5}$	
2	β_{2-5-F}		6	$\sin \beta_{2-5-F}$	
3	β_{5-F-2}		7	$\sin \beta_{5-F-2}$	
4	β_{5-2-1}		9	$S_{2-F} = k \times \sin \beta_{2-5-F}$	
8	$k = \frac{S_{2-5}}{\sin \beta_{2-F-5}}$		10	$S_{5-F} = k \times \sin \beta_{5-2-1}$	

3.5 Обчислити різницю між проектною площею масиву саду та площею трикутника:

$$P_{\text{трапеції}} = P_{\text{проект}} - P_{\Delta} = \dots$$

3.6 Недостатню до заданої площі $P_{\text{трапеції}}$ спроектувати трапецією в таблиці 5, попередньо обчисливши вихідні кути β_{6-5-F} і β_{1-F-5} :

$$\beta_{6-5-F} = \dots$$

$$\beta_{1-F-5} = \dots$$

$$\text{Формули для обчислення: } b = MN = \sqrt{S_{5-F}^2 - 2P(\text{ctg} \beta_{6-5-F} + \text{ctg} \beta_{5-F-1})}$$

/ при обчисленні по даній формулі особливу увагу слід приділити знакам котангенсів /;

$$h = \frac{2P}{S_{5F} + S_{MN}}; \dots$$

$$S_{5M} = \frac{h}{\sin \beta_{F-5-1}}; \dots$$

$$S_{FM} = \frac{h}{\sin \beta_{M-N-1}}; \dots$$

Проектування трапеціїю

Порядок дії	Позначення	Значення величин
1	$P_{(2a)}$	
2	$P (m^2)$	
3	β_{5-F-M}	
4	β_{F-5-6}	
6	$ctg\beta_{5-F-M}$	
7	$ctg\beta_{F-5-6}$	
8	$ctg\beta_{5-F-M} + ctg\beta_{F-5-6}$	
9	$S_{5-F} 2$	
10	$2P(ctg\beta_{5-F-M} + ctg\beta_{F-5-6})$	
11	$S_{M-N} 2$	
12	S_{M-N}	
5	S_{5-F}	
13	$S_{M-N} + S_{5-F}$	
14	h	
15	S_{5M}	
16	S_{FM}	

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Схема розв'язку одвернених задач за лініями ... – ... і ... – ...

Порядок дії	Позначення	Значення величин		Порядок дії	Позначення	Значення величин	
		... – – – – ...
1	Y_2			13	a		
2	Y_1			9	$\sin a$		
5	$Y_2 - Y_1$			11	S_1		
3	X_2			10	$\cos a$		
4	X_1			12	S_2		
6	$X_2 - X_1$			14	$S_{сеп.}$		
7	$\operatorname{tg} \alpha$						
8	$z(\text{румб})$						

Схема розв'язку одвернених задач за лініями ... – ... і ... – ...

Порядок дії	Позначення	Значення величин		Порядок дії	Позначення	Значення величин	
		... – – – – ...
1	Y_2			13	a		
2	Y_1			9	$\sin a$		
5	$Y_2 - Y_1$			11	S_1		
3	X_2			10	$\cos a$		
4	X_1			12	S_2		
6	$X_2 - X_1$			14	$S_{сеп.}$		
7	$\operatorname{tg} \alpha$						
8	$z(\text{румб})$						

Схема розв'язку одвернених задач за лініями ... – ... і ... – ...

Порядок дії	Позначення	Значення величин		Порядок дії	Позначення	Значення величин	
		... – – – – ...
1	Y_2			13	a		
2	Y_1			9	$\sin a$		
5	$Y_2 - Y_1$			11	S_1		
3	X_2			10	$\cos a$		
4	X_1			12	S_2		
6	$X_2 - X_1$			14	$S_{сеп.}$		
7	$\operatorname{tg} \alpha$						
8	$z(\text{румб})$						

ТАБЛИЦЯ варіантів індивідуальних завдань

<i>Запроектувати ділянку заданої площі згідно варіанту</i>					
<i>№п/п</i>	<i>Аналітичний /трикутником/</i>	<i>Аналітичний /трапецією/</i>	<i>№п/п</i>	<i>Аналітичний /трикутником/</i>	<i>Аналітичний /трапецією/</i>
1	172,6	153,2	16	167,3	159,2
2	164,5	159,7	17	149,2	163,0
3	166,2	161,2	18	170,4	160,0
4	172,5	151,1	19	173,6	163,2
5	163,5	164,2	20	164,5	167,3
6	167,8	166,3	21	168,6	173,5
7	159,9	163,6	22	161,2	163,9
8	169,4	167,8	23	176,6	168,2
9	158,4	166,6	24	190,1	162,8
10	173,6	162,7	25	155,2	167,3
11	157,7	176,3	26	188,4	177,7
12	166,6	164,5	27	172,3	187,9
13	158,9	154,5	28	179,8	191,4
14	177,2	173,5	29	190,8	175,5
15	180,1	164,9	30	194,8	195,5

1 * .Номер варіанта відповідає порядковому номеру в списку групи.